

Sources d'énergie renouvelable et non renouvelable

I- Qu'est-ce qu'une énergie non renouvelable ?

Une énergie est dite non renouvelable si elle est produite à un rythme trop lent pour que son stock puisse être renouvelé à l'échelle d'une vie humaine.

Les énergies non renouvelables engendrent de nombreux déchets et émettent des gaz à effet de serre.

Elles sont encore très utilisées car elles fournissent un très bon rendement énergétique.



II- Les principales sources d'énergies non renouvelables

Les combustibles fossiles

Ils se forment principalement à partir de la matière organique fossile piégée dans des strates sédimentaires et qui sous l'effet de la pression et de la température se transforme lentement (plusieurs millions d'années) en charbon, en pétrole et en gaz naturel.

Ces combustibles fossiles sont utilisés pour fournir de l'énergie thermique exploitée dans les moteurs des véhicules (essence provenant du pétrole), pour le chauffage domestique (gaz naturel), mais aussi pour la production d'électricité dans les centrales dites thermiques.

Le principal inconvénient de ces combustibles fossiles est l'émission, lors de leur combustion, de dioxyde de carbone qui est l'un des gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique actuel.

- **Le charbon:** le charbon est un combustible fossile d'origine organique. Il est issu de la transformation lente de la biomasse en combustible particulièrement riche en carbone. On classe d'ailleurs le charbon en fonction de sa teneur en carbone. Il s'agit d'une des sources d'énergie les plus utilisées au monde.
- **Le gaz:** il s'agit d'une source d'énergie non renouvelable composée de gaz type méthane retrouvé dans certaines roches. Le gaz naturel est fabriqué à partir de la décomposition d'anciens être vivants. Il constitue la troisième source d'énergie au monde.
- **Le pétrole:** vient du latin qui signifie huile et roche: il s'agit donc d'une huile minérale composée d'hydrocarbures piégés dans la roche. Le pétrole est une des sources d'énergie les plus utilisées au monde.

L'énergie nucléaire

L'énergie nucléaire est aussi une énergie non renouvelable car elle repose essentiellement sur la fission nucléaire de l'isotope 235 de l'uranium qui représente environ 0,70% de l'uranium naturel. (L'uranium est un élément radioactif présent dans le sous sol de la Terre).

L'intérêt de l'énergie nucléaire est de produire de grandes quantités d'énergie sans émettre de gaz à effet de Serre.

Les principaux inconvénients de la fission nucléaire de l'uranium est la production de déchets radioactifs ayant une longue durée de vie qu'il faut stocker de manière sécurisée sans compter le risque lié à une fuite de substance radioactive lors d'une catastrophe naturelle.

La fusion nucléaire est susceptible de constituer une source d'énergie plus propre et avec des réserves quasiment inépuisables mais les technologies nécessaires pour la mettre en œuvre ne sont pas encore maîtrisées.

Épuisement des stocks

L'épuisement des stocks de combustibles fossiles et d'uranium est inéluctable et les réserves disponibles seront entièrement utilisées dans une période de l'ordre du siècle, ce qui rend indispensable le développement des énergies renouvelables qui sont pourtant encore largement minoritaire à l'heure actuelle.

III- Qu'est ce qu'une énergie renouvelable ?

Une énergie est dite renouvelable si elle est d'origine naturelle et disponible de manière quasiment continue. Ses réserves ne diminuent pas ou se reconstituent à une échelle de temps humaine.

Les énergies renouvelables sont issues de deux grandes sources d'énergies : le Soleil et la Terre. Ces énergies sont des énergies propres car elles engendrent très peu de déchets. Cependant, le principal frein au développement des énergies renouvelables est que ces énergies n'ont pas, pour l'instant, un fort rendement.

L'énergie solaire



Des panneaux photovoltaïques

Il s'agit de l'énergie qui nous est transmise par le Soleil sous forme de rayonnements. C'est elle qui permet la vie sur Terre puisque les végétaux, à base de toutes les chaînes alimentaires, utilisent cette énergie grâce au phénomène de la photosynthèse afin de produire les composés organiques élémentaires.

Elle peut être transformée en énergie électrique par les cellules photovoltaïques qui constituent les panneaux solaires ou au sein de centrales thermiques solaires (qui restent cependant assez rare mais qui commencent à se développer en Europe).

Il s'agit d'une source d'énergie particulièrement utile pour alimenter des habitations éloignées des grands réseaux de distribution électrique. On peut donc trouver différentes utilisations de l'énergie solaire : via des panneaux solaires thermiques qui chauffent directement un réservoir d'eau, via des centrales thermiques solaires permettant de stocker de l'énergie ou via des panneaux photovoltaïques.

L'énergie hydraulique

L'énergie hydraulique correspond à l'énergie que peut apporter les mouvements de l'eau, que ce soit sous forme d'énergie cinétique (par le biais de son mouvement lorsqu'elle s'écoule dans un fleuve ou lors de marées) ou que ce soit sous forme d'énergie potentielle (exploitée en montagne dans les chutes d'eau).

Les centrales hydrauliques peuvent donc fournir de l'énergie en utilisant les cascades d'eau naturelles, les chutes d'eau artificielles sous forme de barrage hydroélectrique mais aussi le débit de différents cours d'eau (eau douce ou eau de mer). Cette énergie ne produit pas ou très peu de gaz à effet de serre.

Il s'agit de l'énergie renouvelable la plus exploitée à l'heure actuelle. **Madagascar?**



Source: https://www.lemondedelenergie.com/wpcontent/uploads/2016/09/centrale_hydraulique_madagascar.jpg

L'énergie éolienne

Il s'agit de l'énergie cinétique lié au vent et donc aux mouvements de l'air. Le vent fait tourner les pâles de l'éolienne (au nombre de trois en général).

Ce mouvement mécanique est transformé en énergie électrique. Il s'agit d'une énergie en plein essor exploitée par le biais d'éoliennes qui a été mise en service des 1990 dans notre pays. La France compte actuellement près de 4500 aérogénérateurs.

Le saviez vous? Il existe deux types d'éoliennes: les éoliennes terrestres dites « onshore » et les éoliennes marines ou « offshore ».

Les éoliennes terrestres sont implantées dans de grands sites ou parfois dans le cadre de petites exploitations. Les éoliennes marines fonctionnent de la même façon que les éoliennes terrestres mais sont construites de façons plus robustes pour pouvoir supporter les conditions climatiques difficiles maritimes.



Les éoliennes transforment le vent en électricité !

La biomasse

La biomasse comprend toutes les substances issues de la végétation utilisables directement comme combustible (comme le bois) ou pour produire du biogaz ou des biocarburants.

Les déchets végétaux peuvent être directement brûlés pour produire de la chaleur ou de l'électricité ou les deux (on parle alors de cogénération): on appelle ce processus la biomasse par combustion.

Un autre type de production d'énergie liée à la biomasse existe: la biomasse par méthanisation ou les déchets sont transformés par fermentation grâce à des micro-organismes. Le biogaz obtenu est composé majoritairement de méthane.

Les ressources végétales ne peuvent cependant être considérées comme renouvelables que si leur gestion permet le remplacement des espèces exploitées.

Le saviez vous? Certaines villes commencent à se doter de réseaux de chaleur urbaine qui permettent de chauffer des bâtiments municipaux des lycées ou collèges ou des piscines mais aussi des habitations par exemple grâce à la biomasse.

L'énergie géothermique

Cette énergie n'est exploitable que dans des zones où le magma terrestre chauffe. En effet, la température des roches augmente à mesure que l'on se déplace en profondeur. Les territoires comprenant des roches volcaniques sont particulièrement intéressants car ils permettent d'obtenir de fortes températures.

Deux sites français sont actuellement utilisés ou en cours d'utilisation : un site se trouvant en Guadeloupe et un site en Alsace (qui est encore à l'essai). Cette énergie ne produit aucun gaz à effet de serre.

IV- Les principales sources d'énergie

Voici un tableau récapitulatif des principales sources d'énergie (renouvelables et non renouvelables).

Energie	Type d'énergie	Origine
Solaire	Renouvelable	Soleil
Hydraulique	Renouvelable	Eau
Geothermique	Renouvelable	Terre
Eolienne	Renouvelable	Vent
Biomasse	Renouvelable	Déchets végétaux
Pétrole	Non renouvelable	Combustible fossile
Nucléaire	Non renouvelable	Combustible nucléaire
Gaz	Non renouvelable	Combustible fossile
Charbon	Non renouvelable	Combustible fossile